

**PAT-NO:** JP359110455A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 59110455 A  
**TITLE:** PRESSURE CASTING METHOD

**PUBN-DATE:** June 26, 1984

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
NAMEKATA, HIROSHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
JIDOSHA IMONO KK	N/A

**APPL-NO:** JP57218786  
**APPL-DATE:** December 14, 1982

**INT-CL (IPC):** B22D018/02

**US-CL-CURRENT:** 164/120 , 164/319

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To prevent the generation of shrinkage cavity by forcing mechanically the pressurizing part of a molten metal right after the formation of a shell in the cavity part of a casting mold upon dissipation of heat of the molten metal cast in a green sand mold from the mold.

**CONSTITUTION:** A casting mold 1 is formed of a green sand mold and the mold is put on. A pressing means 6 is set on a pressing bar 5 which is already inserted in the mold 1. A molten metal is then charged through a sprue 3 and is filled in the cavity part 2 and pressurizing part 4 of the casting mold. The charging is stopped to solidify a plate gate 7 and to close hermetically the molten metal in the part 2. The head of the casting 2 is dissipated from the wall of the casting mold and solidification is initiated from the circumference. The molten metal consisting of a spheroidal graphite cast iron (FOD) in this case forms first a skin in the part in contact with the mold 1 and solidifies. A thin shell of the FOD is formed around the mold 1 and external force is kept applied thereon by the

**means 6 in the period since the time when the inside is still in a molten state until the solidification ends. As a result, the molten metal existing in the part 4 is forcibly supplied to the cavity part 2, whereby the defectless casting having no shrinkage cavity is obtd.**

**COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio**

① 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

② 公開特許公報 (A)

昭59—110455

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 22 D 18/02

識別記号

庁内整理番号  
6554—4E

④ 公開 昭和59年(1984)6月26日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④ 加圧鑄造方法

横浜市鶴見区江ヶ崎町25番25号

自動車鑄物株式会社内

① 特 願 昭57—218786

① 出 願 人 自動車鑄物株式会社

② 出 願 昭57(1982)12月14日

横浜市鶴見区江ヶ崎町25番25号

② 発 明 者 行方央

明 細 書

発明の名称

1 特許の名称 加圧鑄造法

2 特許請求の範囲

球状黒鉛鋳鉄の生型鑄造において、鋳物の凝固開始初期から凝固終了まで、鋳物に近接して設けた溶湯の加圧部分を機械的に加圧することとを特徴とする加圧鑄造法。

3 発明の即細な説明

本発明は生型に鋳込んだ球状黒鉛鋳鉄（以下 FOD と記す）のひけ巣を防止するための加圧鑄造方法に関するものである。

元来、FOD 鋳物は冷却に伴う収縮の外、共晶凝固時に体積が膨脹して鑄型壁を押し上げ鋳物に張り気を生じ、その結果としてひけ巣を作るなど複雑な挙動によつて冷却することは良く知られている。従つて、そのひけ巣を防止するにも通常の押湯を敷ける方法、張り気を防止するため剛性の高い鋳型を用いる方法、ガス圧を利用して強制的に溶湯を補給する方法など様々な方法が考案されている。しかし、それらの方法は、例えば押湯に依

るものは、最もオーソドックスな方法であるが大きな容積の溶湯を余分に必要とし、鑄造歩留りを低下して経済的負担を大きくすることは言うまでもない。剛性の高い生型を得るには高価な高圧造型機を必要とし、またガス圧による補湯は設備が複雑であるなどそれぞれ一長一短を有する。

本発明は、これらひけ巣対策の不備を補なつて鑄造歩留りの高い鋳物を製造し、そのコストを低減しようとするものであり、その概要は、生型に鋳込まれた溶湯が鋳型から放熱して鋳型空孔部に外殻を生じた直後に、適当なか所を機械的に加圧して強制的にひけ巣部分に溶湯を補給することにある。

以下、これらを図面により説明する。

第1図は実施例1を示し、図中1は生砂製の鋳型、2は鋳物（鋳型空孔部）、3は湯口、4は鋳物の適当なか所に隣接して設けられた加圧部分で、鋳込みによつて溶湯が充填する部分、5は4加圧部分の上部に造型時込めつけた加圧棒で、例えばこれは鉄製パイプの中に CO<sub>2</sub> 硬化砂で作った円柱

を嵌合させたものからなる。6は外部からの加圧棒（本例ではCO<sub>2</sub> 硬化砂部分）に上から力を加えて押し下げるための押し具であり、7は3の湯口に続く8湯口棒と2の鋳物を結ぶ堰であつて、本例の場合には注湯終了直後に凝固する如く薄い板堰とした。

いま、第1図の如く鋳型を生型で造型して型を被せ、すでに鋳型に込めつけてある5の加圧棒上に押し具6をセットする。通常の如く湯口3より注湯し、鋳型空孔部2、加圧部分4を充填させる。注湯を停止すれば、まず7の板堰が凝固して鋳型空孔部に満たされた溶湯は密閉され、ついで鋳物は鋳型壁より熱を放散して周囲より凝固を開始する。勿論P.O.Dは鋼などと異なり砂状（マッシュタイプ）凝固をするが、マクロ的には鋳型に接した部分にまず表皮を形成して固化するのが普通である。この時点、即ち鋳型の周囲に薄いP.O.Dの殻が出来、内部が未だ溶融状態にあるときから凝固終了までの期間6の押し具によつて外力を加え続けられ、溶湯を充填した加圧部分4に存在す

る溶湯は強制的に2の鋳物の空隙部分へ供給され、その結果としてひけ巣のない健全な鋳物ができる。

第2図は実施例2を示した。この場合、加圧部分4はシリンカーと云われる側面を押湯タイプであつて、その湯口棒8との接続部を可及的速やかに凝固させて両者を分断するため例1の如く薄い板堰にする。或いは又溶湯の流量を大きくしたい場合には堰7を太くし、代りに充填した堰中に砂製のプラグ9を押し込むことで遮断してもよい。即ち、第2図はその例であり、堰附近の詳細が第3図(イ)であつて注湯前の状況を示すように堰の直上に加圧棒5と同様のCO<sub>2</sub> 硬化砂製のプラグ9を予めこめつけておく。堰に溶湯が充填したときプラグ9を図示しない外部機構により例えば押し棒11を介して押し込めば、プラグ9は第3図(ロ)の如く堰を閉じる。高温でかつ十分な流動性を有する溶湯は、ここで容易に前後に分断されて堰の凝固が開始される。以下の操作は例1と同じであり、プラグ9は加圧棒5による溶湯圧に十分耐えて溶湯が湯口棒8の方向へ逆流することはない。方案

によつてはプラグ9は湯道に股けてもよい。何れの場合も従来の押湯に相当する4加圧部分は、その容積が通常より遙かに小さくて良いことは当然である。また加圧する場所は鋳物の形状、方案の形式などによつていろいろの場所が考えられ、加圧棒5の構造や材質、加圧の方式なども亦作業の簡易、枠内の配置などそれぞれの場合によつて、本発明の考え方に基つき工夫することができる。

本発明の方法によつて、0.38%、Si 2.5%、Mn 0.3%、Mg 0.04%の通常のP.O.D溶湯を1400°Cにおいて生型製10×10×10の立方体に鋳込み、加圧棒に

CO<sub>2</sub> 硬化砂を用いてハンドル方式により手動加圧したところ、無加圧の場合は第4図(イ)の如きひけが生じたが、加圧を施したものは(ロ)の如く全く健全であつて本法の有効性が立証された。

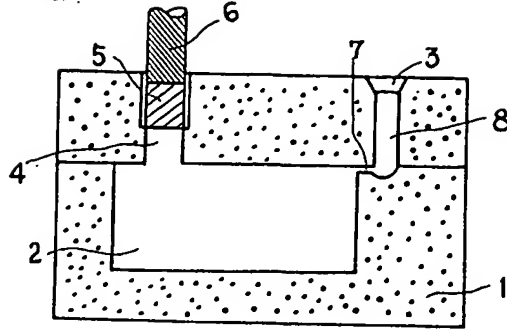
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を、第2図および第3図は他の実施例を示す鋳型構成部分の断面図である。第3図は第2図に示したプラグの作用を示し(イ)は堰の遮断前、(ロ)は遮断後の状況である。第4

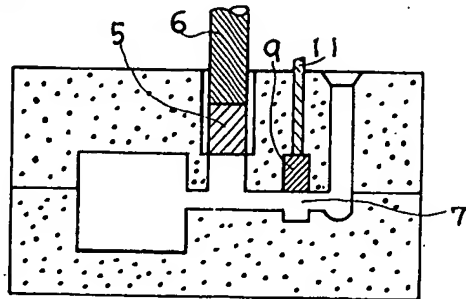
図は本発明の効果を示す鋳物試験片の切断図であり(イ)は無加圧の試験片、(ロ)は加圧した試験片である。1は鋳型、2は鋳物（鋳型空孔部）、3は湯口、4は加圧部分、5は加圧棒、6は押し具、7は堰、8は湯口棒、9は砂製のプラグ、10はひけ巣

特許出願人 自動車鋳物株式会社  
代 表 者 取締役社長 結 城 芳 蔵

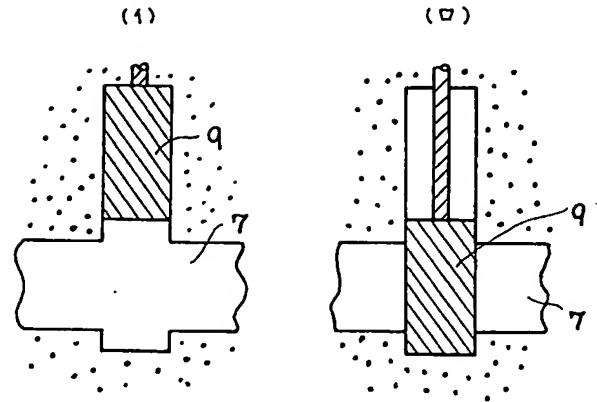
第1図



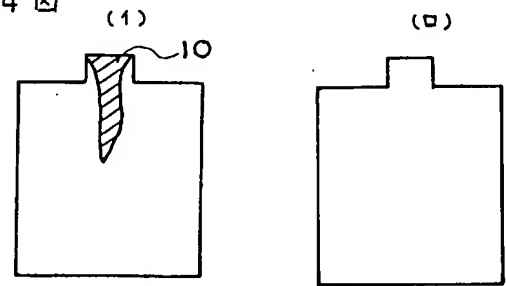
第2図



第3図



第4図



手続補正書（方式）

昭和58年4月18日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 昭和57年 特許願第218786号
2. 発明の名称 加圧鋳造方法
3. 補正をする者  
事件との関係 特許出願人  
住所 神奈川県横浜市鶴見区江ヶ崎町25番25号  
名称 自動車鋳物株式会社  
代表者 取締役社長 結城 芳蔵
4. 補正命令の日付  
昭和58年3月9日 （発送日 昭和58年3月29日）
5. 補正の対象  
明細書の発明の名称の欄
6. 補正の内容  
(1) 明細書の2行目「特許の名称」を「発明の名称」と訂正する。  
(2) 同様に「加圧鋳造法」を「加圧鋳造方法」と訂正する。

